

PAT-NO: JP404164358A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04164358 A  
TITLE: THICK FILM PRINTED BOARD PROVIDED WITH I/O  
PINS  
PUBN-DATE: June 10, 1992

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YAMASHITA, YOSHIATSU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
NEC CORP  
COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP02291558

APPL-DATE: October 29, 1990

INT-CL (IPC): H01L023/50, H01R009/09

US-CL-CURRENT: 257/690

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent position deviation between I/O pins and conductor pads, and protect edge parts of the conductor pads, by forming a dielectric glass covering the periphery of edge parts of the conductor pads to which the I/O pins are soldered.

CONSTITUTION: Wiring conductor and through hole conductor 3 are printed on an alumina ceramic substrate 2 by a screen-printing method, and baked. Conductor pads 4 are formed on the through hole conductor 3. In order to prevent the exfoliation of edge parts of the conductor pads, reinforcement member 8 being dielectric glass is formed by a screen-printing

method, and  
baked. I/O pins 7 made of Kovar provided with gold-tin solder  
material 6 are  
soldered on the conductor pads 4 by using a carbon jig, and a thick  
film  
printed board provided with I/O pins is obtained.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-164358

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月10日

H 01 L 23/50  
H 01 R 9/09

P 8418-4M  
B 6901-5E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 入出力ピン付き厚膜印刷基板

⑯ 特 願 平2-291558

⑰ 出 願 平2(1990)10月29日

⑱ 発 明 者 山 下 芳 温 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発明の名称

入出力ピン付き厚膜印刷基板

特許請求の範囲

1. 基板上に配線導体及び導電パッドが形成されるとともに前記導電パッドに取付けられる入出力ピンを有する入出力ピン付き厚膜印刷基板において、前記導電パッドの周縁部を覆う誘電体無機部材を設けることを特徴とする入出力ピン付き厚膜印刷基板。

2. 前記誘電体無機部材が誘電体ガラスであることを特徴とする請求項1記載の入出力ピン付き厚膜印刷基板。

3. 前記配線導体及び前記導電パッドをスクリーン印刷法で形成し、焼成後、前記導電パッドの周縁部を覆う前記誘電体無機部材をスクリーン印刷法で形成することを特徴とする入出力ピン付き厚膜印刷基板の製造方法。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は混成集積回路用の厚膜印刷基板に関し、特に入出力電気信号接続ピンの取り付けられる入出力ピン付き厚膜印刷基板に関する。

(従来の技術)

近年、コンピュータシステム等の装置自体の軽薄短小化、高速化および低コスト化に対応して、ICやLSIを搭載する回路基板としての厚膜印刷基板も、増々高密度化、小型化されてきている。このような高密度実装基板ではLSIの集積度の増加とともに、ゲート数が大幅に増し、これに比例して基板外部と電気的に接続するための入出力端子数も極めて多くなっている。そのため、入出力端子を基板裏面に金属製入出力ピンで形成する技術が開発されている。

この厚膜印刷基板に入出力ピンを取り付ける技術としては、従来は例えばアルミナ基板において銀ろう、金-錫ろう等を用いて、コパールまたは4.2アロイ等による材質の入出力ピンをカーボ

ン治具により取り付けていた。

第2図は従来の入出力ピンの取り付け方法の一例を説明するためのカーボン治具の断面図である。このカーボン治具により、入出力ピンの取り付け方法は、まず、セラミック基板2におけるパラジウム、銀-白金、銅等で製作されたスルーホール導体3を850℃前後の温度で焼成する。次に、このスルーホール導体3にスクリーン印刷法により、金、銀-パラジウム、銀-白金、銅等の導体パッド4を形成する。次に、銀、又は金-銅のろう材6のついたコパールまたは4、2アロイの入出力ピン7をカーボン治具1a及び1bの間に挿入し、導体パッド4と金属めっきされた入出力ピン7の位置合わせをしたのち、カーボン治具1cを被せ、各ピンごとに荷重5を掛ける。次に、カーボン治具ごと炉等に収納し、熱処理する。ここで、導体パッドの接合させるろう材6には金-銅合金が、また、入出力ピン7にはカボールを用いたものが使用されている。

第3図は入出力ピンを基板に取付けた状態を示

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明の入出力ピン付き厚膜印刷基板は、導体パッドの周縁部を覆う誘電体無機部材、例えば、誘電体ガラスを設けることを特徴としている。

また、本発明による入出力ピン付き厚膜印刷基板の製造方法は、配線導体及び導電パッドを基板上にスクリーン印刷法で形成し、これらを焼成した後、前記導電パッドの周縁部を覆う誘電体無機部材をスクリーン印刷法で形成することを特徴としている。

#### 〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。第1図は本発明の一実施例を示す入出力ピン付き厚膜印刷基板の断面図である。この実施例については説明し易いように装置過程に従って説明する。まず、例えば、96%アルミナセラミック基板2上にスクリーン印刷法により、配線導体及びスルーホール導体3を印刷し、焼成する。ここで、導体材料としては金、銀、銀-パラジウム、銀-白金、ニッケル、銅等があり、用途に応じて

す断面図である。この図では、熱処理後、カーボン治具から取り外した入出力ピン7の結合しているセラミック基板2を示している。金-銅ろう6の組成は一般にはAu80wt%-Sn20wt%の共晶合金が使われており、融点は280℃、ろう付け処理温度は420℃前後である。また、金-銅ろうの酸化を防ぐために窒素の中性雰囲気中で処理されている。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

この従来方法では、ろう付け処理に際し、カーボン治具を使用しているが、カーボン治具の寸法誤差、セラミック基板の寸法誤差、導体パッド4の印刷精度等により、入出力ピン7と導体パッド4の間で若干の位置ずれを生ずることがある。この位置ずれにより入出力ピン7に与えられる機械的応力が導体パッド4のエッジ部に片寄って加えられ、導体パッドのエッジ部が割がれ、入出力ピンの接着強度が低下させるという問題がある。

本発明の目的は、かかる問題を解消する入出力ピン付き厚膜印刷基板を提供することである。

使い分けることができる。

次に、このスルーホール導体3上に同様の方法を用いて導体パッド4を形成する。この導体パッド材料も導体材料と同じく種々使用することができるが、本実施例では比較的接着強度の強い銀-白金を使用した。

次に、導体パッドのエッジ部の割がれを防止するため、例えば、誘電体ガラスである補強部材8を同様のスクリーン印刷法により形成し、焼成する。

次に、従来例と同様に金-銅ろう材6のついたカパール製入出力ピン7をカーボン治具を用いて導体パッド4上にろう付けし、入出力ピン付き厚膜印刷基板を得る。このように、導電パッド4のエッジ部を被覆する補強部材8を設けることによって、エッジ部が割れることがなくなった。また、この補強部材8が入出力ピン7の位置ずれを補正するといった利点もある。

第4図は従来方法によりろう付けした入出力ピンの接着強度の分布を示すグラフ、第5図は本発

明の実施例における方法によりろう付けした入出力ピンの接着強度分布を示すグラフである。ちなみに、従来の方法と本発明による方法で入出力ピンを取付け、その接着度を調べたところ、従来の方法に比べ取り付けた多数のピンが極めて均一な強度をもち、しかも十分高い値を示すという結果を得ることが出来た。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、入出力ピンがろう付けされる導体パッドのエッジ部の周囲を覆う誘電体ガラスを設けることにより、入出力ピンと導体パッドとの位置ずれを防止するとともに導体パッドのエッジ部を保護することが出来るので、入出力ピンの接着強度がより高い、信頼性のある入出力ピン付き厚膜印刷基板が得られるという効果がある。

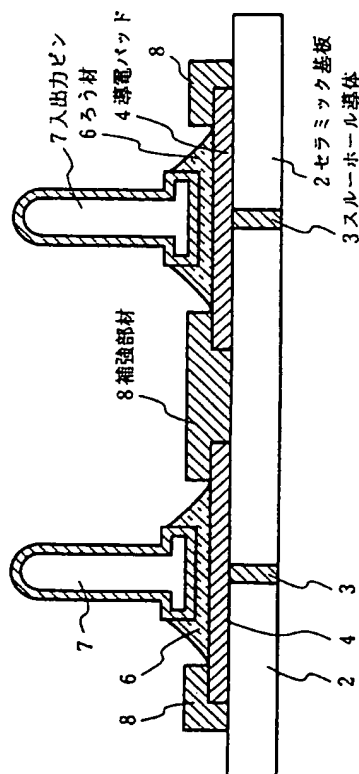
#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す入出力ピン付き厚膜印刷基板の断面図、第2図は従来の入出力

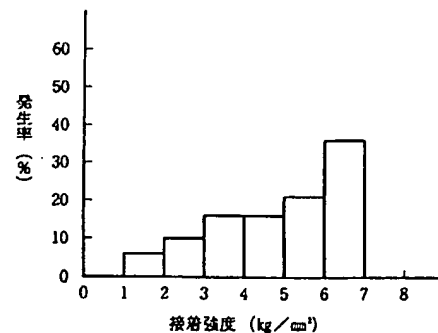
ピンの取付け方法の一例を説明するためのカーボン治具の断面図、第3図は入出力ピンを基板に取付けた状態を示す断面図、第4図は従来の方法によりろう付けした入出力ピンの接着強度の分布を示すグラフ、第5図は本発明の実施例における方法によりろう付けした入出力ピンの接着強度の分布を示すグラフである。

1 a, 1 b, 1 c…カーボン治具、2…アルミナセラミック基板、3…スルーホール導体、4…導体パッド、5…荷重、6…ろう材、7…入出力ピン、8…補強部材。

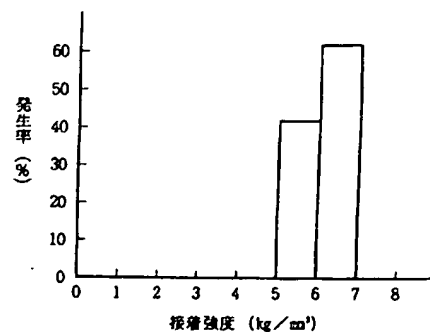
代理人 弁理士 内 原 晋



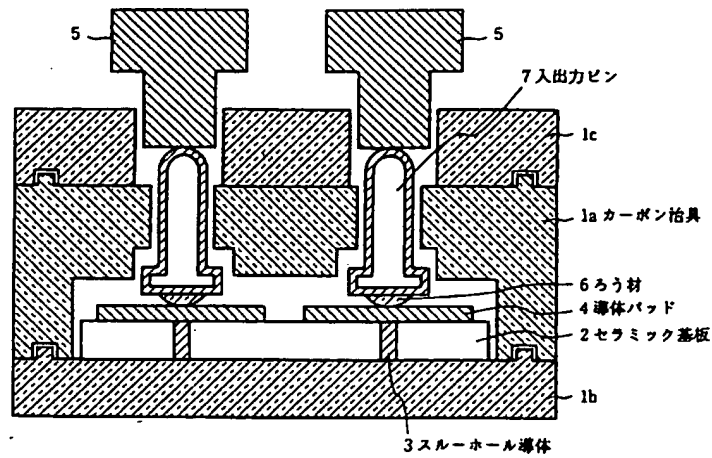
第1図



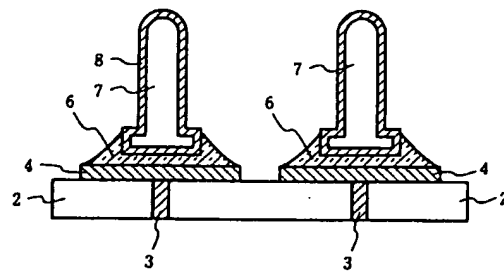
第4図



第5図



第2図



第3図